

(51)Int.Cl.<sup>®</sup>  
C 0 2 F 1/24  
B 0 1 D 17/035

識別記号 ZAB D  
府内整理番号 ZAB B

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 書面 (全 4 頁)

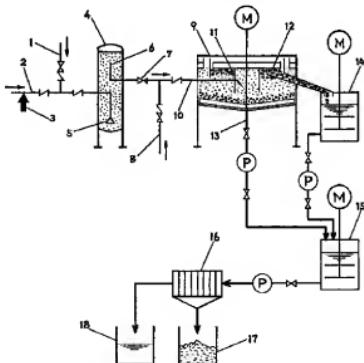
(21)出願番号	特願平6-317455	(71)出願人	593032178 飯田 孝道 大阪府吹田市津雲台5丁目11のD-45の 206
(22)出願日	平成6年(1994)11月14日	(72)発明者	飯田 孝道 大阪府吹田市津雲台5丁目11のD-45の 206
		(72)発明者	久米 正一 大阪府箕面市箕面8丁目11の35の102
		(72)発明者	池田 浩次 大阪府堺市新金岡町3丁1番5-202号
		(72)発明者	逸見 健治 大阪府大阪市東住吉区中野3丁目7番12号 最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 油分を含む排水の処理方法

## (57)【要約】

【目的】 油分を含む排水に凝集剤を含む処理剤と油分を含まないダストとを添加し、圧縮空気とともに加圧タンクに圧入し加圧溶解法により、シックナーにおいて浮上スカム形成を促進し、排水中の油分を同スカムに吸着状に捕捉して低減し、同スカムの他に生じる沈降スラジとともに濾過して油分を含む脱水汚泥と油分を低減した濾液とに分離して処理する方法を提供することを目的としている。

【構成】 油分を含む排水に1次処理剤と油分を含まないダストとを添加し、圧縮空気とともに加圧タンクに圧入し、圧力調整弁を経てシックナーの中段の内筒へ供給する中途において2次処理剤として凝集剤を添加し、同内筒において発生する気泡により浮上スカムの形成を促進し、同スカムの他に生じる沈降スラジとともに混合してスラリー状となし、フィルタープレスへ圧送して濾過し、脱水汚泥と濾液とに分離することをしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 油分を含む排水に1次処理剤と油分を含まないダストとを添加して圧縮空気とともに加圧タンクに圧入し、圧力調整弁を経て同タンクからシックナーの中段の内筒へ供給する中途において2次処理剤として凝集剤を添加し、同内筒において減圧とともに浮上する気泡により処理排水中に介在するダスト粒子が浮遊スカムを形成するとき、同ダスト粒子の大部分が、排水中に含まれる油分を吸着状に捕捉して気泡とともに浮上する浮上スカムを形成し、スカム排出口より浮上スカムを排出し、スラリー槽へ送り、浮上スカムの他の沈殿するダスト粒子は沈降スラジとしてシックナー底部に沈殿し、同スラジをスラリー槽へ送り、同スラリー槽において、浮上スカムと沈降スラジとを混合してスラリー状となし、フィルタープレスへ圧送して濾過し、脱水汚泥と濾液とに分離することを特徴とする油分を含む排水の処理方法

【請求項2】 油分を含む排水に油分を含まないダストを添加する際に、フィルタープレスによる脱水汚泥と濾液との濾過分離性能と、脱水汚泥への油分の回収率とを適切にするように設定した同排水中のダスト・油分の比率の目標値に対して、同ダストの添加量を制御する工程を含む油分を含む排水の処理方法

【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、製鐵排水を含む工業排水のうち、特に、油分を含む排水の処理方法に関する。

### 【0002】

【從来の技術】 従来、一般に、排水の処理方法は排水を反応槽において硫酸バンド、中和剤及び高分子凝集剤等の薬剤を注入し、排水中に介在するダスト粒子を凝集してフロック状にしてシックナーにおいて沈降を促進して回収し、これを回収汚泥と称し、フィルタープレス等で濾過し、脱水汚泥と濾液に分離して行っていた。

【0003】 ここに、濾液中の油分の処理については、重力式油水分離装置により、油水を油・水の比重差により分離して行っていた。

### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の凝集沈殿装置としていわゆる沈降式シックナーにおいては、排水中の油分のため、沈殿し難い浮遊状のスカムを生じ、沈殿するダスト粒子、即ち、沈降スラジの沈殿を阻害するため、同沈降スラジの回収が不十分になって排水処理装置系内のダスト濃度が上昇する問題があった。

【0005】 また、排水中の油分が浮遊状のスカムとともに浮上すると、シックナー上澄液中にも油分が残留し、次第に油分が排水処理装置系内に蓄積して油分濃度が上昇する問題があった。

【0006】 さらに、上記沈降スラジをフィルタープレスにて濾過するとき、蓄積した油分が濾材に付着して濾過機能を低下し、脱水後の濾液中にも油分が混入するた

め、同濾液の油分の処理を行う必要があり、上記重力式油水分離装置等により、油水分離を行い、分離した油分の汲出、取扱、油槽管理及び運搬管理等の手間がかかるという問題があった。

【0007】 本発明は、これらの諸問題を解消するため、油分を含む排水に油分を含まないダスト及び凝集剤を含む処理剤を添加するとともにシックナーにおいてダスト粒子がフロック状のスカムを形成する過程で、公知の加圧溶解法を探用し、浮遊スカムの代わりに、強制的に浮上スカムの形成を促進し、同浮上スカムに排水中の油分を吸着状に捕捉し、浮上しないダスト粒子を沈殿する沈降スラジとともに同浮上スカムを濾過して油分を含む脱水汚泥と、油分を低減した濾液とに分離処理することを目的としており、さらに、上記濾過の際に、適切な濾過状態を得るために濾過すべき排水中のダスト・油分の比率の目標値を設定して、前記油分を含まないダストの添加量を制御する工程を併用することを目的としている。

### 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、本発明においては、油分を含む排水に1次処理剤と油分を含まないダストとを添加し、圧縮空気とともに加圧タンクに圧入した1次処理排水を、圧力調整弁を経て同タンクからシックナーの中段の内筒へ供給する中途において2次処理剤として凝集剤を添加し、同内筒において減圧とともに浮上する気泡により処理排水中に介在するダスト粒子が浮遊スカムを形成するとき同粒子の大部分が同排水中に含まれる油分を吸着状に捕捉して気泡とともに浮上する浮上スカムを形成し、スカム排出口より浮上スカムをスラリー槽へ送り、同浮上スカムのほかの沈殿するダスト粒子、即ち、沈降スラジをシックナー底部よりスラリー槽へ送り、同スラリー槽において、浮上スカムと沈降スラジとを混合してスラリー状となし、フィルタープレスへ圧送して濾過し、脱水汚泥と濾液とに分離することとしている。

【0009】 また、油分を含む排水に油分を含まないダストを添加する際に、フィルタープレスによる脱水汚泥と濾液との濾過分離性能と、脱水汚泥への油分の回収率とを適切にするように設定した同排水中のダスト・油分の比率の目標値に対して、同油分を含まないダストの添加量を制御する工程を併用することとしている。

### 【0010】

【作用】 上記の手段により、予め1次処理剤を添加し、油分の遊離油と乳化油とのいずれも処理可能とし、油分を含まないダストとを添加した油分を含む排水とともに圧縮空気を加圧タンクに圧入し、公知の加圧溶解法と同様に同タンク内において圧縮空気を溶解状に含有する処理排水を、同タンクからシックナーの中段の内筒へ供給する際に、圧力調整弁を経て減圧とともに、2次処理剤として凝集剤を添加し、同内筒において大気圧まで

減圧するときに発生する気泡により処理排水中に介在するダスト粒子が浮遊スカムを形成すると、同ダスト粒子の大部分が排水中の遊離状の油分を吸着状に捕捉して気泡とともに浮上する浮上スカムとなり、従って排水中の油分は低減し、スカム排出口より浮上スカムを排出しスラリー槽へ送り、浮上スカムを形成しないで沈殿するダスト粒子は、沈殿を阻害する浮遊スカムがほとんどないので、沈降スラジとしてシックナー底部へ容易に沈殿し、同スラジをスラリー槽へ送り、同スラリー槽において、浮上スカムと沈降スラジとを混合してスラリー状となし、フィルターブレスへ圧送して濾過し、排水中の油分を吸着状に捕捉した脱水汚泥と、それによって排水中の遊離状の油分を低減した濾液とに分離することとなる。

【0011】また、油分を含む排水に油分を含まないダストを添加するとき、油分を含まないダストは同排水中の油分を吸着し、油分を含まないダストの添加量を制御すると、同ダストの吸着する油分の量を制御することとなり、油分を吸着した同ダストは浮上スカムと沈降スラジとして回収し、フィルターブレスへ圧送して濾過し、この濾過の過程において、濾過される汚泥層自体が滤材として機能し、排水中の油分を吸着状に捕捉した脱水汚泥と、それによって排水中の油分を低減した濾液とに分離するが、排水中のダスト・油分の比率を適切な制御目標値に設定して、この目標値に対して油分を含まないダストの添加量を制御するので、フィルターブレスの濾過分離性能、及び脱水汚泥に含まれる油分の回収率が適切に制御されることとなる。

#### 【0012】

【実施例】油分を含む排水に1次処理剤を添加した1次処理排水2に、油分を含まないダスト3とを添加し、圧縮空気1とともに加圧タンク4に圧入した1次処理排水を、圧力調整弁7を経て同タンクからシックナー9の中段の内筒11へ供給する中途において2次処理剤8として凝集剤を添加し、同内筒において減圧するときに発生する気泡により処理排水中に介在するダスト粒子が浮遊スカムを形成すると、同ダスト粒子の大部分が排水中の油分を吸着状に捕捉して気泡とともに浮上する浮上スカムを形成し、スカム排出口12より浮上スカムを排出しスカム槽14を経てスラリー槽15へ送り、浮上スカムの他の沈殿するダスト粒子は沈降スラジ13としてシックナー底部に沈殿し、同スラジをスラリー槽15へ送り、同スラリー槽において、浮上スカムと沈降スラジとを混合してスラリー状となしてフィルターブレス16へ圧送して濾過し、脱水汚泥17と濾液18とに分離することとしている。

【0013】また、油分を含む排水に油分を含まないダスト3を添加する際に、フィルターブレス16による脱水汚泥17と濾液18との濾過分離性能と、脱水汚泥17への油分の回収率とを適切にすることに設定した同排

水中のダスト・油分の比率の目標値に対して、同ダストの添加量を制御する工程を併用している。

#### 【0014】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏す。

【0015】従来の凝集沈殿装置としてのいわゆる沈降式シックナーにおいては、排水中の油分のため、沈殿し難い浮遊状のスカムを生じ、そのため、沈殿するのダスト粒の沈降が阻害され、沈降ダスト粒、即ち、沈降スラジの回収が不十分になって排水処理装置系内のダスト濃度が上昇したが、本発明においては、油分を含む排水に1次処理剤と油分を含まないダストとを添加し処理排水中の遊離油分も乳化油分も処理可能となり、加圧溶解法により加圧タンク内に圧縮空気とともに1次処理排水を圧入して空気を溶解状態に含有し、同タンクからシックナーの中段の内筒へ供給する中途において2次処理剤として凝集剤を添加し、同内筒において大気圧まで圧力を低下するとき発生する気泡により浮上スカムの形成を促進し、浮上スカムにより排水中の油分を吸着し、従って同排水中の油分及び浮遊スカムを低減し、浮上スカムの他の沈殿するダスト粒子は沈降スラジとしてシックナー底部に沈殿し、油分を吸着した浮上スカムと沈降スラジとを回収してフィルターブレスへ圧送して濾過し、油分を吸着した脱水汚泥と、油分を低減した濾液とに分離することができる。

【0016】従つて脱水汚泥と濾液とをこの方法による排水処理装置系外へ取り出してそれぞれを処理することにより、系内のダスト濃度及び油分蓄積を防止することができる。

【0017】また、従来技術においては脱水後の濾液にも油分が残留するため、同液の油分処理として油水分離、油分汲取、油槽管理及び運搬管理等の手間を要したが、本発明では、上記のように浮上スカムの形成を促進することにより、同スカムに排水中の油分を吸着し、従つて同排水中の油分を低減し、油分を吸着した浮上スカムと沈降スラジとを回収してフィルターブレスへ圧送して濾過し、油分を吸着した脱水汚泥と、油分を低減した濾液とに分離することができるため、脱水汚泥はこの方法による排水処理装置系外へ取り出して焼却処理し、濾液は系外において処理可能とすることができる。

【0018】また、油分を含む排水に油分を含まないダストを添加すると、油分を含まないダストは同排水中の油分を吸着し、油分を含まないダストの添加量を制御すると、同ダストの吸着する油分の量を削減することとなり、油分を吸着した同ダストは浮上スカムと沈降スラジとして回収し、フィルターブレスへ圧送して濾過し、この濾過の過程において、濾過される汚泥層自体が滤材として機能し、排水中の油分を吸着状に捕捉した脱水汚泥と、それによって排水中の油分を低減した濾液とに分離するが、排水中のダスト・油分の比率を適切な制御目

標値に設定して、この目標値に対して油分を含まないダストの添加量を制御するので、フィルターブレスの濾過分離性能、及び脱水汚泥に含まれる油分の回収率が適切に制御され從って、フィルターブレスの濾過分離性能を向上し、滤材又は滤布等の交換費用と手間が節減され、油分の回収が安定し、関連工程の安定操業ができる。

【0019】なお、脱水汚泥を焼却処理により処理し、油分を燃焼した後、不燃部分は油分を含まないダストとして、前記1次処理排水に、油分を含まないダストを添加することによりリサイクルが可能である。

【0020】上記のように、油分を含む排水に油分を含まないダスト及び凝集剤を含む処理剤を添加するとともにシックナーにおいて加圧溶解法により強制的に浮上スカムの形成を促進し、同浮上スカムに排水中の油分を吸着状に捕捉し、浮上しないダスト粒子を沈澱する沈降スラジとともに同浮上スカムを濾過して油分を含む脱水汚泥と、油分を低減した滤液とに分離処理的目的と、さらに、上記濾過の際に、適切な濾過状態を得るために濾過すべき排水中のダスト・油分の比率の目標値を設定して、前記油分を含まないダストの添加量を制御する工程

を併用する目的とを達することができる。

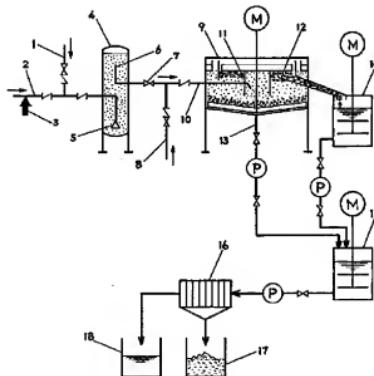
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す工程図である。

#### 【符号の説明】

- 1 圧縮空
- 2 1次処理排水
- 3 油分を含まないダスト
- 4 加圧タンク
- 7 圧力調整弁
- 8 2次処理剤
- 9 シックナー
- 10 供給管
- 11 内筒
- 12 スカム排出出口
- 13 沈降スラジ
- 14 スカム槽
- 15 スラリー槽
- 16 フィルターブレス
- 17 脱水汚泥
- 18 濾液

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 濑川 正明

大阪府八尾市山本町2-2-14

(72)発明者 笠川 和夫

大阪府茨木市郡山2丁目12番1号